

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000182320
PUBLICATION DATE : 30-06-00

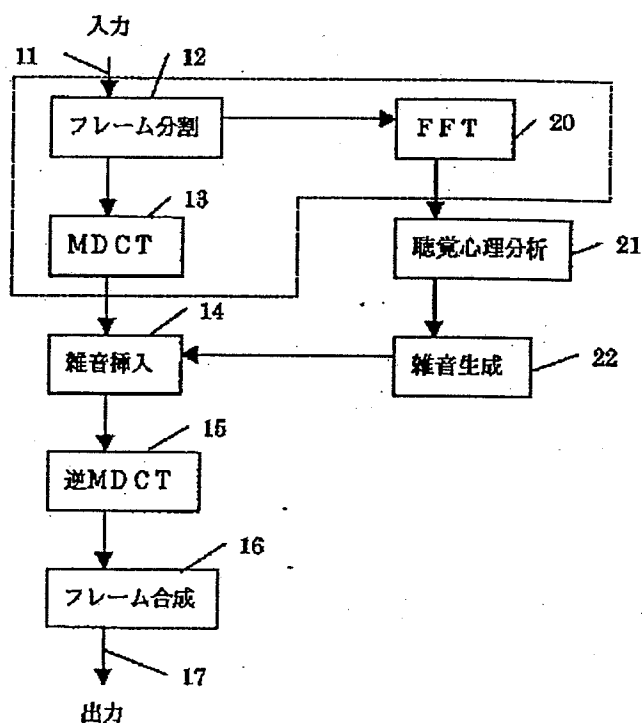
APPLICATION DATE : 17-12-98
APPLICATION NUMBER : 10358740

APPLICANT : VICTOR CO OF JAPAN LTD;

INVENTOR : SATO AKIHIRO;

INT.CL. : G11B 20/10 // G10L 19/00

TITLE : METHOD FOR PREVENTING
COMPRESSIVE ENCODING



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the method for effectively preventing the unauthorized copying by the compressive encoding of original signal data.

SOLUTION: In this method for preventing the compressive encoding, a noise signal produced by a noise producing means 22 based on a psychoacoustic parameter obtained by psychoacoustic analyzing means 21 is inserted to the region of an input acoustic signal unperceived by the human audition by a noise inserting means 14. When the compressive encoding is carried out for the original signal to which this noise signal is inserted, the noise components appear on the region perceived by the human audition, then the quality of compressive encoding is remarkably deteriorated.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-182320

(P2000-182320A)

(43)公開日 平成12年6月30日(2000.6.30)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H 5 D 0 4 4
// G 1 0 L 19/00		G 1 0 L 9/18	M 5 D 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平10-358740

(22)出願日 平成10年12月17日(1998. 12. 17)

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地

(72)発明者 佐藤 昭浩

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番
地 日本ビクター株式会社内

Fターム(参考) 5D044 AB05 DE50 GK08 GK17

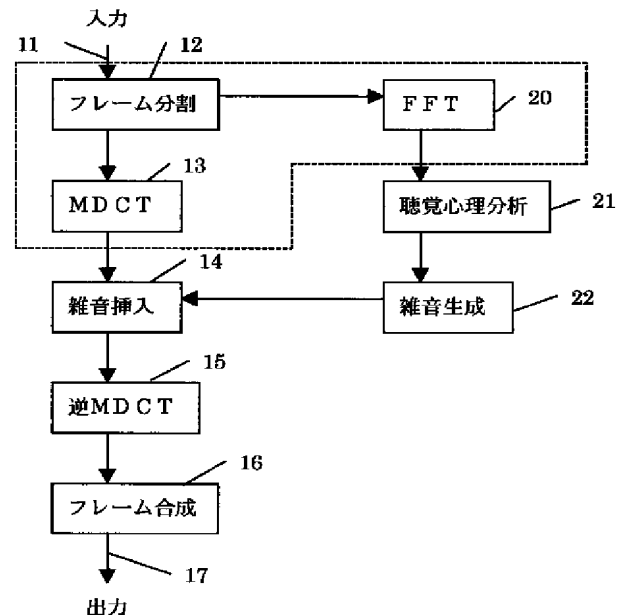
5D045 DA06 DA20

(54)【発明の名称】 圧縮符号化防止方法

(57)【要約】

【課題】 原信号データの圧縮符号化による違法コピーを効果的に防止する方法を提供する。

【解決手段】 聴覚心理分析手段21により求められた聴覚心理パラメータに基づき、雑音生成手段22により生成された雑音信号が、雑音挿入手段14により入力音響信号の人間の聴覚に知覚されない領域に挿入される。この雑音信号挿入された原信号に対して圧縮符号化を行った場合には、雑音成分が人間の聴覚に知覚される領域に現れ、符号化品質を著しく低下させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】圧縮符号化防止の対象となる入力データを分解するデータ分解ステップと、
分解されたデータ内の人間の知覚的に認識されない領域を特定する知覚分析ステップと、
分解されたデータの前記知覚分析ステップにより特定された領域に基づき、分解されたデータに挿入する雑音成分を生成する雑音生成ステップと、
分解されたデータの前記知覚分析ステップにより特定された領域に、前記雑音成分を挿入する雑音挿入ステップと、
前記雑音挿入処理されたデータから入力データと同形態の出力データを生成するデータ生成ステップとを設けたことを特徴とする圧縮符号化防止方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、音楽作品等の著作権侵害を防ぐための圧縮符号化防止方法に関する。そして、本発明は、原信号データに雑音成分を挿入することにより、原信号に対して圧縮符号化を行った場合に符号化品質を著しく低下させ、圧縮符号化を防止させる圧縮符号化防止方法を提供することを目的としている。

【0002】

【従来の技術】近年、CD、DVD等の音楽信号や映像信号をデジタル符号化したメディアが増加すると共に、データを任意に符号化して記録可能な装置が開発されている。このため、違法なコピーを防止し著作権を保護する立場から、原信号の符号化を防止するシステムが必要となってきた。このようなシステムとしては、特開平9-128900号公報、特開平9-191394号公報、特開平9-330561号公報等が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】原信号をコピーする場合、原信号を圧縮符号化して行うことが多い。従来の圧縮符号化防止方法としては、CDからMDへの複製作成の際に用いられているSCMS (Serial Copy Management System) 等のコピー回数限定方法や、ストリームのヘッダ等に圧縮符号化禁止フラグ等を設ける方法等が知られている。しかし、これらの方法の場合、原信号である圧縮符号化するデータそのものになら対策が施されていないため、データのみを抽出することが可能であり、あまり有効な防止方法とはなっていなかった。本発明は、圧縮符号化防止の対象となる原信号データそのものに圧縮符号化を防止する処理を施すことにより、効果的に圧縮符号化を防止する方法を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】そこで、上記課題を解決するために本発明は、圧縮符号化防止の対象となる入力

データを分解するデータ分解ステップと、分解されたデータ内の人間の知覚的に認識されない領域を特定する知覚分析ステップと、分解されたデータの前記知覚分析ステップにより特定された領域に基づき、分解されたデータに挿入する雑音成分を生成する雑音生成ステップと、分解されたデータの前記知覚分析ステップにより特定された領域に、前記雑音成分を挿入する雑音挿入ステップと、前記雑音挿入処理されたデータから入力データと同形態の出力データを生成するデータ生成ステップとを設けたことを特徴とする圧縮符号化防止方法。を提供するものである。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明の圧縮符号化防止方法は、原信号データを分解し、分解されたデータの人間の知覚的に認識されない領域に、雑音成分を埋め込むことによって、従来方法に比べてより一層効果的に圧縮符号化を防止できるものである。この発明の方法により処理した原信号に対して圧縮符号化を行った場合には、雑音成分が人間の知覚的に認識される領域に現れ符号化品質を著しく低下させる。

【0006】本発明方法における、圧縮符号化防止の対象となる入力データを分解するデータ分解ステップを実現する手段としては、例えば時間／周波数変換手段（離散フーリエ変換、MDCT（変形離散コサイン変換）、FFT（Fast Fourier Transform：高速フーリエ変換）等）がある。

【0007】本発明方法における、分解されたデータ内の人間の知覚的に認識されない領域を特定する知覚分析ステップを実現する手段としては、例えば、入力データが音響信号データであれば、MPEG1オーディオ（ISO/IEC11172-3に規定）等で用いられる聴覚心理特性モデルによりモデル化する聴覚心理分析手段等が考えられる。

【0008】本発明方法における、雑音挿入処理されたデータから入力データと同形態の出力データを生成するデータ生成ステップを実現する手段としては、例えば、周波数／時間変換手段が考えられる。

【0009】次に、本発明方法を実現する圧縮符号化防止装置の一実施例を説明する。図1はその圧縮符号化防止装置のブロック構成図である。ここでは、音響信号を圧縮符号化防止の対象信号とする。

【0010】図1において、入力された時間領域のデジタル音響信号11は、フレーム分割手段12によりN/2サンプル分オーバーラップしたNサンプルの時間領域信号にフレーム分割される。フレーム分割された入力音響信号は、時間領域信号から周波数領域信号への変換を行うMDCT（変形離散コサイン変換）手段13及びFFT（Fast Fourier Transform：高速フーリエ変換）手段20に供給される。フレーム分割手段12、MDCT手段13、及びFFT手段20が、圧縮符号化防止の対

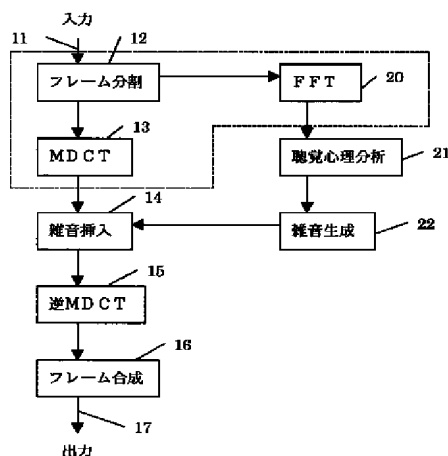
象となる入力データ（入力音響信号）を分解するデータ分解手段に相当する。

【0011】FFT手段20により周波数領域信号に変換された信号は、聴覚心理分析手段21により聴覚心理パラメータが求められ、このパラメータが雑音生成手段22に供給されて圧縮符号化防止のための雑音信号が生成される。雑音生成手段22は、聴覚心理分析手段21からの聴覚心理パラメータに基づき、任意の雑音信号（人間の聴覚に知覚されやすい1kHz以下の正弦波あるいは圧縮符号化防止メッセージ等）を人間の聴覚に知覚されない最大の振幅として生成する。

【0012】次に、雑音挿入手段14は、MDC T手段13により周波数領域信号に変換された入力音響信号に、雑音生成手段22で生成した雑音信号を挿入（合成）する。雑音信号は、前述したように、聴覚心理パラメータに基づき人間の聴覚に知覚されない最大の振幅の信号として生成されているので、周波数領域信号に変換された入力音響信号の人間の聴覚に知覚されない領域に挿入されることになる。

【0013】雑音挿入（合成）された周波数領域信号である音響信号は、逆MDC T手段15により逆変形離散コサイン変換されて時間領域信号となる。時間領域信号に変換された雑音挿入処理後の音響信号は、フレーム合成手段16によりフレーム合成され、入力形態と同形態の信号として出力される。逆MDC T手段15及びフレーム合成手段16が、雑音挿入処理されたデータから入力データと同形態の出力データを生成するデータ生成手段に相当する。

【図1】



*【0014】前述したように、雑音生成手段22で生成される雑音信号は、聴覚的に知覚されない最大レベルで生成される。よって、図2（a）に示すように、この雑音信号は、入力音響信号の人間の聴覚に知覚されない領域に挿入されることになり、原信号データの正規の再生に対しては何ら悪影響を及ぼすものではない。

【0015】しかし、図2（a）に示す雑音信号挿入処理（即ち圧縮符号化防止処理）を施した音響信号に対して圧縮符号化を実行した場合には、同図（b）に示すように、聴覚的に知覚されない領域にマスキング効果を及ぼしていた原信号の量子化の影響により、前記の人間の聴覚に知覚されない領域が知覚可能となる。その結果、挿入された雑音信号が知覚可能となる。よって、本実施例の方法を用いれば、原信号に対して圧縮符号化を行った場合に符号化品質を著しく低下させることができ、効果的に圧縮符号化による違法コピーを防止できる。

【0016】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、原信号データそのものに圧縮符号化防止処理を施すことにより、原信号データに対して圧縮符号化を行った場合に符号化品質を著しく低下させることができ、効果的に圧縮符号化による違法コピーを防止できる。もちろん、この発明による圧縮符号化防止処理は、原信号データの正規の再生に対しては何ら悪影響を及ぼすものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を実現するための圧縮符号化防止装置を示す図である。

* 【図2】実施例の動作説明図である。

【図2】

